

**PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN DOKUMEN ELEKTRONIK  
BERBASIS WEB DENGAN METODE SDLC  
Studi Kasus Teknik Industri Universitas Diponegoro**

**Unggul Dewandana Erich Bagaskara<sup>1)</sup>, Ratna Purwaningsih<sup>2)</sup>, Wiwik Budiawan<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang Semarang 50239

Email : [bagaskaraerich@gmail.com](mailto:bagaskaraerich@gmail.com)<sup>1)</sup>; [ratna\\_ti2005@yahoo.com](mailto:ratna_ti2005@yahoo.com)<sup>2)</sup>; [wiwikbudiawan@gmail.com](mailto:wiwikbudiawan@gmail.com)<sup>3)</sup>

**Abstrak**

Teknik Industri merupakan salah satu program studi dari Fakultas Teknik yang ada di lembaga pendidikan perguruan tinggi negeri Universitas Diponegoro, dalam menjalankan kegiatan akademik tentunya tidak dapat terlepas dari pemanfaatan dokumen. Salah satu kegiatan akademik yang dilakukan yaitu berupa proses aktivitas dari mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA) yang masih berjalan secara manual, meliputi proses pendaftaran, proses pengajuan dosen pembimbing, proses pembagian dosen pembimbing, proses asistensi, proses pendaftaran seminar, proses penentuan dosen penguji, proses pendaftaran sidang serta proses pengumpulan laporan. Untuk itu diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat menjembatani proses tersebut yang berupa pengelolaan dokumen digital (*Electronic Document Management System / EDMS*). Metode yang digunakan yaitu berupa *System Development Life Cycle / SDLC*, dengan tahapan proses utama antara lain perencanaan, analisis, desain dan implementasi. *Output* yang dihasilkan berupa sistem informasi manajemen dokumen elektronik berbasis *web* dalam bentuk *Electronic Document Management System* (EDMS) dengan *multiuser* dari proses aktivitas mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA) di bagian akademik program studi Teknik Industri Universitas Diponegoro.

**Kata Kunci :** KP, KKI, TA, Sistem Informasi, EDMS, SDLC, Dokumen

**Abstract**

*Industrial Engineering is one of the courses of the Faculty of Engineering in community college education institutions Diponegoro University, in carrying out academic activities certainly can not be separated from the use of the document. One academic activities carried out in the form of process information from the practical work (KP), industrial college work (KKI) and thesis (TA) study are still running it manually, activities are includes the registration process, the process of filing lecturers, preceptor lecturers division process, guidance process or assistance, seminar registration process, the process of determining the examiners lecture, the session registration process as well as the process of collecting reports. It required an information system are can bridge the process known as edigital docement management (Electronic Document Management System / EDMS). The method applied that is in the form of System Development Life Cycle / SDLC, with step including planning, analysis, design and implementation. The output is produced about information system, in the form of an electronic document management system in the form of web-based Electronic Document Management System (EDMS) in a multiuser system with information from the practical work study (KP), Industrial college work (KKI) and thesis (TA) in the academic study program in Industrial Engineering of Diponegoro University.*

**Keywords:** KP, KKI, TA, Information System, EDMS, SDLC, Document

## PENDAHULUAN

Demi terlaksananya aktivitas lembaga yang efisien dan efektif, kegiatan organisasi memerlukan data dan informasi, yang salah satu sumber data tersebut adalah arsip. Sebagaimana terlihat pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Leikums, (2012), Akashah, dkk (2011) dan Tzena (2012) mengenai sistem integrasi manajemen dokumen elektronik dalam suatu institusi, dimana efisiensi dari pengelolaan dokumen secara elektronik dapat meningkatkan komunikasi yang akan menjurus kepada waktu, mutu pekerjaan lebih baik dan biaya.

Teknik Industri merupakan salah satu program studi dari Fakultas Teknik yang ada di lembaga pendidikan perguruan tinggi negeri Universitas Diponegoro, dalam menjalankan kegiatan akademik tentunya tidak dapat terlepas dari pemanfaatan dokumen. Salah satu kegiatan akademik yang dilakukan yaitu berupa proses aktivitas mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA). Dimana proses informasi tersebut masih berjalan secara manual. Proses informasi tersebut meliputi proses pendaftaran, proses pengajuan dosen pembimbing, proses pembagian dosen pembimbing, proses bimbingan atau asistensi, proses pendaftaran seminar, proses penentuan dosen penguji, proses pendaftaran sidang serta proses pengumpulan laporan.

Dalam manajemen proses mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA) yang masih bersifat manual tersebut tentunya membutuhkan dokumen kertas dalam jumlah banyak. Untuk itu diperlukan suatu sistem informasi sebagai penunjang sistem *paperless*, yang dapat menjembatani proses aktivitas mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA). Bentuk sistem informasi terbut dikenal dengan istilah *Electronic Document*

*Management System* (EDMS) atau lebih dikenal sebagai pengelolaan dokumen digital. EDMS merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk mengelola dokumen-dokumen dalam bentuk digital dengan berbagai format yang beragam secara tersentralisasi.

EDMS dikembangkan dengan sistem *multiple client* untuk mengakomodir *user* dengan kedudukan organisasi yang berbeda-beda, misal : Koordinator KP/KKI/TA, Dosen Penguji, Dosen Pembimbing, Petugas RBTI dan bagian Tata Usaha. Berdasarkan penelitian pendahuluan, *user* dengan kedudukan Koordinator KP/KKI/TA, Dosen Penguji, dan Dosen Pembimbing sering tidak berada pada satu tempat yang sama. Untuk memberikan fasilitas kondisi tersebut, EDMS akan dikembangkan menjadi sistem berbasis *web*.

Berdasarkan penelien sebelumnya yang dilakukan oleh Vishas, dkk (2010) dan Abhijit (2012) dalam pengembangan EDMS, dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle (SDLC)*. *SDLC* merupakan aplikasi penerapan dari penemuan permasalahan (*problem solving*) yang didapat dari pendekatan sistem (*system approach*) menjadi pengembangan dari solusi sistem informasi terhadap masalah bisnis. *SDLC* memiliki empat tahapan proses utama antara lain perencanaan, analisis dan desain.

Sistem informasi ini diharapkan dapat membantu dalam proses aktivitas mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA) di Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro. Selain itu, sistem informasi ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan bagi *user* yang ingin melakukan perancangan, pembuatan, penyimpanan serta pemeliharaan (*manage*) suatu dokumen sesuai dengan apa yang mereka cari dan butuhkan. Selain itu menurut penelitian sebelumnya oleh Faisal (2011), dalam merancang *suatu program (software)* atau sistem informasi berbasis

web, harus berfokus kepada keamanan di samping kemampuan, karena kemampuan ini dapat produktif ketika didukung oleh faktor keamanan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Dalam hal ini penelitian yang dilakukan merupakan *problem solving research*, yaitu penelitian yang didasarkan pada permasalahan yang ada. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berdasarkan dari hasil observasi mengenai kondisi proses aktivitas yang ada saat ini di bagian akademik program studi Teknik Industri Universitas Diponegoro

### **Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian menunjukkan langkah- langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini untuk menjaga kefokuskan pembahasan pada penelitian ini.

### **Pengumpulan Data**

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain data-data yang bersangkutan dengan bagian akademik di fakultas Teknik Industri Universitas Diponegoro yaitu *Standard Operational Procedure (SOP)* atau alur proses aktivitas dari mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA).

### **Pengolahan Data**

Pengolahan data pada penelitian dengan menggunakan metode SDLC ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

#### **1. Tahap Planning**

- a. Investigasi Awal
- b. Identifikasi Masalah

#### **2. Tahap Analisis**

- a. Analisa Kebutuhan
- b. Analisa Keputusan

#### **3. Tahap Desain**

- a. Perancangan Sistem

## **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

### **Identifikasi Sistem**

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berdasarkan hasil observasi mengenai proses aktivitas yang ada di

bagian akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro, yaitu :

#### **1. Sistem KP KKI**

- a. Proses pendaftaran KP KKI
- b. Validasi pendaftaran KP KKI
- c. Kelola pembimbing KP KKI
- d. Melakukan bimbingan KP KKI
- e. Kelola bimbingan KP KKI
- f. Mendaftar seminar KP KKI
- g. Validasi pendaftaran seminar KP KKI
- h. Pengumpulan laporan KP KKI
- i. Validasi pengumpulan laporan KP KKI

#### **2. Sistem TA**

- a. Proses pendaftaran TA
- b. Validasi pendaftaran TA
- c. Kelola pembimbing TA
- d. Melakukan bimbingan TA
- e. Kelola bimbingan TA
- f. Mendaftar seminar proposal TA
- g. Validasi pendaftaran seminar proposal TA
- h. Kelola penguji TA
- i. Mendaftar sidang TA
- j. Validasi sidang TA
- k. Pengumpulan laporan TA
- l. Validasi pengumpulan laporan TA

### **Analisis Sistem yang Berjalan**

Proses aktivitas dari mata kuliah Kerja Praktek (KP), Kuliah Kerja Industri (KKI) dan Tugas Akhir (TA) yang berlangsung di program studi Teknik Industri Universitas Diponegoro masih bersifat manual sebagaimana seperti yang telah disebutkan pada identifikasi sistem. Dalam analisis sistem yang berjalan ini menjelaskan secara terperinci dari identifikasi sistem mengenai kegiatan yang ada di bagian akademik program studi Teknik Industri Universitas Diponegoro.

### **Pengembangan Perangkat Lunak**

#### **1. Analisis Kebutuhan**

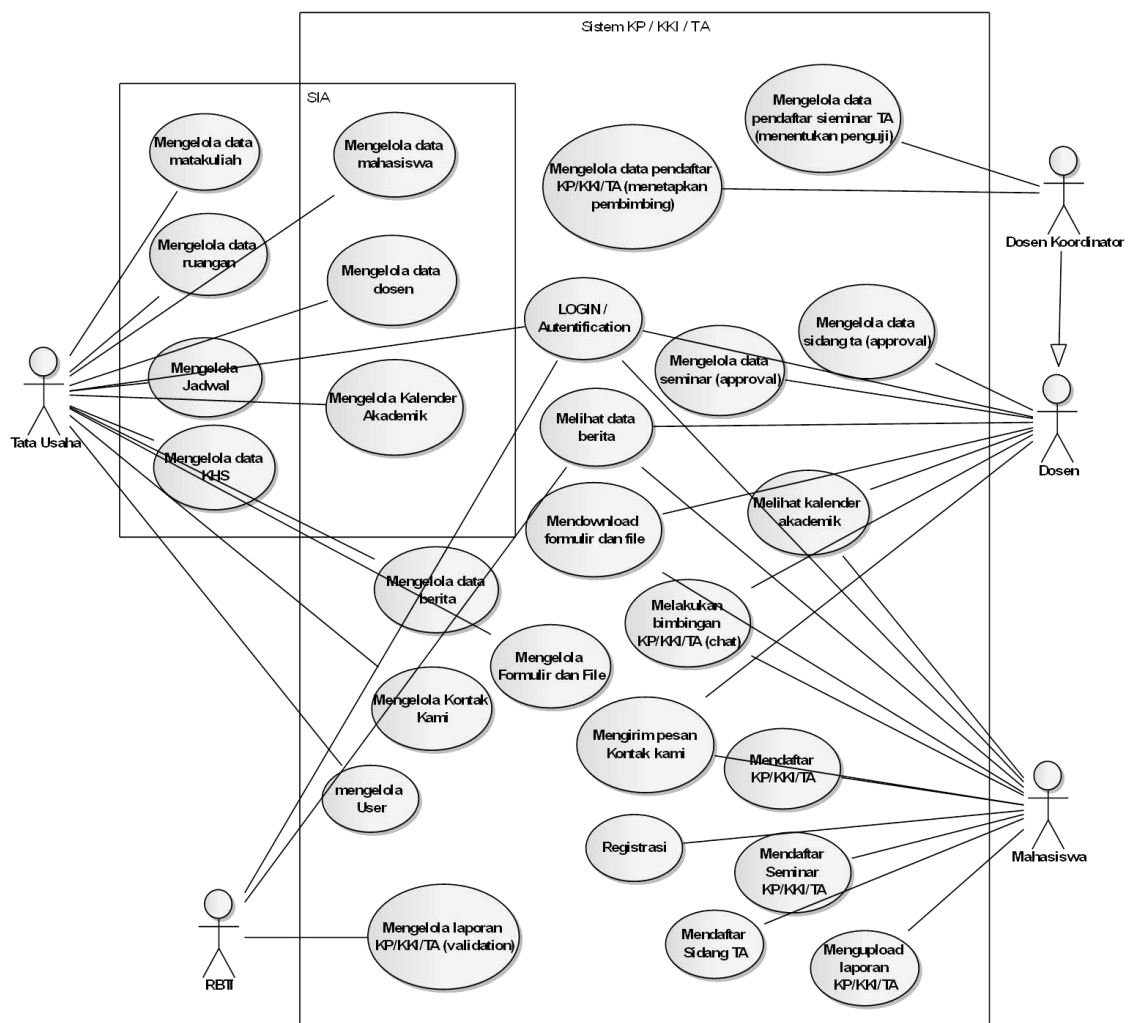
Dengan mempelajari sistem yang berjalan, pernyataan singkat mengenai permasalahan yang ada di bagian akademik program studi Teknik Industri Universitas Diponegoro adalah sebagai berikut :

- Proses pendaftaran KP, KKI dan TA, pendaftaran seminar, pendaftaran sidang bersifat konvensional (*paperbase*) sehingga memakan waktu yang relatif lama.
- Proses bimbingan kepada dosen pembimbing secara tatap muka hanya dapat dilakan pada waktu-waktu tertentu.
- Dibutuhkan alternative komunikasi yang lebih fleksibel demi kelancaran dan kecepatan proses bimbingan.
- Proses penetapan pembimbing dan penguji memakan waktu beberapa hari.

Dimungkinkan untuk memperpendek waktu proses tersebut.

- Pengumpulan laporan KP/KKI/TA dilakukan melalui media CD/DVD. Hal ini menimbulkan biaya relative lebih mahal dan waktu lebih lama.

Fungsi / kegunaan *website* bagian akademik program studi Teknik Industri Universitas Diponegoro dapat digambarkan menggunakan *Usecase diagram UML (Unified Modeling Language)* sebagai berikut :



Gambar Usecase Diagram

## Perancangan / Design Sistem

### 1. Perancangan Proses

Proses dirancang dan dikomunikasikan dengan menggunakan *activity diagram*, *sequence diagram* dan deskripsinya. *Activity diagram* dan *sequence diagram* merupakan perluasan dari *use case* yang berguna untuk memperjelas jalannya proses yang dimaksud.

#### a. Proses Login / Autentifikasi

Autentifikasi / *Login* merupakan proses awal untuk dapat masuk ke halaman administrasi sistem. Hanya mahasiswa, dosen, petugas TU, dan petugas RBTI yang memiliki akun *login* yang dapat masuk ke dalam sistem.

#### b. Registrasi

Registrasi merupakan *usecase* yang diperuntukkan bagi mahasiswa yang belum memiliki akun *login*. Mahasiswa yang belum memiliki akun *login* dapat mendaftar dengan mengirimkan data diri dan akun *login* melalui *form* registrasi.

#### c. Proses Mengelola Data Berita

Proses mengelola data dalam *Usecase* diagram sistem informasi KP/KKI/TA terdiri atas proses mengelola data *user*, mengelola data dosen, mengelola data mahasiswa, mengelola data kalender akademik, dan mengelola data berita. Kelima proses mengelola data ini memiliki pola yang sama, maka penjelasannya akan diwakili menggunakan penjelasan sebuah proses yaitu proses mengelola data berita.

#### d. Proses Mengelola Data Kontak Kami

Mengelola kontak kami berarti pengguna (Petugas TU) dapat melihat daftar pesan kontak kami yang masuk, menjawab pesan tersebut dengan menggunakan *form* jawab pesan, dan menghapus pesan yang masuk.

#### e. Proses Mendaftar KP/TA/KKI

Proses mendaftar KP/KKI/TA hanya dapat dilakukan oleh mahasiswa apabila mahasiswa memenuhi persyaratan akademis tertentu, yaitu memenuhi minimal sejumlah SKS dan memiliki IPK minimal tertentu.

#### f. Proses Mengelola Pembimbing KP/KKI/TA

Mengelola Pembimbing KP/KKI/TA menjadi kewenangan dosen koordinator KP/KKI/TA. Dalam sistem informasi yang dibuat, kewenangan ini dapat diberikan kepada satu orang atau beberapa orang.

#### g. Proses Melakukan Bimbingan KP/KKI/TA

Kegiatan bimbingan dilakukan oleh mahasiswa dan dosen pembimbing. Oleh sebab itu mahasiswa dan dosen pembimbing disediakan fasilitas ini. Fasilitas bimbingan berupa tampilan untuk berkomunikasi secara pribadi (*private message*). Dan karena hanya komunikasi dua orang maka bisa juga disebut fasilitas *chat*/berbincang-bincang.

#### h. Mendaftar Seminar KP/KKI/TA

Mendaftar seminar KP/KKI/TA dilakukan oleh mahasiswa setelah mahasiswa melakukan penelitian, melakukan bimbingan, menyusun laporan, dan merasa siap untuk melaksanakan kegiatan seminar.

#### i. Proses Mengelola Data Seminar KP/KKI/TA

Proses mengelola seminar dilakukan oleh dosen pembimbing. Mengelola data seminar berarti dosen memberikan persetujuan pada mahasiswa bimbingannya yang mendaftar seminar.

#### j. Proses Menetapkan Penguji Seminar dan Sidang TA

Setelah mahasiswa mendapat persetujuan seminar oleh dosen pembimbingnya, data mahasiswa

akan masuk ke halaman administrasi koordinator TA. Menjadi tugas dan kewenangan dosen koordinator TA untuk menetapkan dosen penguji. Dosen penguji ini yang akan menilai kegiatan seminar mahasiswa, dan dalam sistem TA di Teknik Industri Universitas Diponegoro, dosen penguji seminar sekaligus akan menjadi dosen penguji sidang tugas akhir/sidang tugas sarjana.

**k. Proses Mendaftar Sidang TA**

Mendaftar sidang TA dilakukan oleh mahasiswa saat mahasiswa telah menyelesaikan penelitian tugas akhir. Pendaftaran ini untuk meminta persetujuan dosen pembimbing.

**l. Proses Mengelola Data Sidang TA**

Proses mengelola data sidang TA adalah proses dosen pembimbing melihat data mahasiswa bimbingan yang telah mendaftar sidang TA, dan dosen pembimbing memberikan keputusan menyetujui atau belum menyetujui sidang TA.

**m. Proses Mengupload File Laporan KP/KKI/TA**

Proses mengupload file laporan dilakukan oleh mahasiswa setelah mahasiswa melaksanakan sidang TA dan melakukan revisi yang diminta dosen penguji apabila ada atau diminta.

**n. Proses Memvalidasi Laporan KP/KKI/TA**

Proses memvalidasi laporan KP/KKI/TA dilakukan oleh petugas RBTI dengan memeriksa file laporan yang diupload oleh mahasiswa dan dicocokkan dengan *hard-copy* laporan yang diberikan oleh mahasiswa kepada RBTI.

**o. Proses Melihat Berita**

Melihat berita adalah fitur tambahan yang diberikan kepada sistem informasi KP/KKI/TA untuk memungkinkan administrator sistem menyampaikan informasi kepada pengguna sistem kaitannya dengan

kegiatan KP/KKI/TA atau informasi umum berkenaan dengan institusi.

**p. Proses Melihat Kalender Akademik**

Proses melihat kalender akademik merupakan fitur sistem KP/KKI/TA dalam tingkat prioritas menengah, karena tidak berkaitan langsung dengan sistem KP/KKI/TA. Informasi kalender akademis kadang dibutuhkan oleh mahasiswa dan dosen. Informasi ini akan lebih memudahkan mahasiswa mengontrol kegiatan penelitiannya.

**q. Proses Mendownload Formulir dan File**

Proses mendownload formulir dan file dapat dilakukan oleh seluruh pengguna sistem dengan menu formulir dan file.

**r. Proses Mengirim Pesan Kontak Kami**

Mengirim pesan kontak kami dapat dilakukan dengan mengakses menu kontak kami di halaman utama sistem.

**Perancangan Basisdata**

Perancangan basisdata menggunakan UML dilakukan dengan menggunakan *class diagram*. Dalam *Object-oriented analysis* dan *design*, *class* atau *object* menjadi perhatian penting. *Problem domain class* dalam sistem informasi KP/KKI/TA yaitu :

1. *Class* Instansi
2. *Class* Mahasiswa
3. *Class* Dosen
4. *Class* Matakuliah
5. *Class* KRS
6. *Class* Detil KRS
7. *Class* Kerja Praktik
8. *Class* Kuliah Kerja Industri
9. *Class* Tugas Akhir
10. *Class* Seminar
11. *Class* Sidang Tugas Akhir
12. *Class* Kalender Akademik
13. *Class* Laporan
14. *Class* Private Message
15. *Class* User
16. *Class* Groups
17. *Class* Berita

18. *Class Download*
19. *Class Kontak Kami*

### Kesimpulan

Proses aktivitas dari mata kuliah KP, KKI dan TA di Teknik Industri Universitas Diponegoro dimulai dari pendaftaran ke TU, validasi pendaftaran dan pengelolaan pembimbing oleh dosen koordinator, kegiatan bimbingan kepada pembimbing, pendaftaran seminar, hingga pengumpulan laporan. Sedangkan untuk kegiatan TA, setelah pendaftaran seminar proposal, dilakukan pengelolaan pengujian oleh koordinator dan dilanjutkan hingga pendaftaran sidang dan pengumpulan laporan. Proses aktivitas dari mata kuliah KP, KKI dan TA yang dapat dikomputerisasi meliputi kegiatan pendaftaran ke TU yang dapat diubah menjadi kegiatan online, pengelolaan pembimbing dan pengujian yang dapat diinformasikan secara online serta pendaftaran seminar dan sidang yang dapat dilakukan secara *online*. *Website* yang telah dirancang mampu membuat hampir semua proses aktivitas dari mata kuliah KP, KKI dan TA menjadi kegiatan *online* seperti pendaftaran TA, pengelolaan pembimbing, proses bimbingan dengan akses chat antara mahasiswa dan dosen pembimbing, pendaftaran seminar, sampai pengelolaan pengujian, pendaftaran sidang untuk kegiatan TA dan pengumpulan laporan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akashah P.A. Emelia, et al. 2011. "Electronic Document Management System". *World Applied Science Journal*. Vol. 12, page 55-58.
- Bennett, et al. 2006. "Object-Oriented Systems. Analysis and Design Using UML". 3rd Edition. New York : McGraw-Hill
- Chakraborty, Abhijit et al. 2012. "Journal of Emerging Trends in Computing and Informations Sciences." Vol. 3. Page 723-729.
- Leikums Toms. 2012. "A Study On Electronic Document Management System Integration Needs In The Public Sector". *International Journal of Advances in Engineering & Technology*. Vol. 5, page 194-205.
- Massey Vishwas, K. J. Satao. 2011. "Evolving a New Software Development Life Cycle Model (SDLC) incorporated with Release Management". *International Journal of Engineering and Advanced Technology*. Vol. 1, page 25-31.
- Nabi Faisal. 2011. "Designing a Framework Method for Secure Business Application Logic Integrity in e-Network SecurityCommerce Systems". *International Journal of Network Security*. Vol.12, page 29-41.
- WONG Tzena Yuan Chin. 2012. "Web-based Document Management Systems in the Construction Industry". *Constructions Economic and Management*. Page 5393.